



KELAYAKAN TES *HOTS* BERBASIS KOMPUTER PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS VIII

Lailatus Sak Adah¹, Ahmad Qosyim^{2*}

^{1,2} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: ahmadqosyim@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berbasis komputer pada materi sistem peredaran darah manusia sebagai alternatif untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang layak secara teoritis dan empiris. Produk yang dikembangkan yaitu tes yang diujicobakan secara terbatas pada 20 siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Surabaya. Pengembangan tes ini mengacu pada metode *Research and Development* yang hanya dilakukan sampai 6 tahap yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain dan uji coba produk. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tes HOTS dinyatakan layak secara teoritis dengan persentase validitas teoritis sebesar 95,48% dengan kategori sangat tinggi, dan secara empiris yaitu validitas empiris sebesar 20% tinggi, 68% cukup, 12% rendah; reliabilitas sebesar 0,85 dalam kategori sangat layak; tingkat kesukaran butir soal dikategorikan 12% sukar, 60% sedang, 28% mudah; daya pembeda butir soal sebesar 68% sangat baik, 24% baik, 8% cukup. Kepraktisan tes berbasis komputer berdasarkan respons siswa memiliki respons yang positif dengan rata-rata persentase sebesar 88,13 % dengan kategori sangat baik. Disimpulkan tes HOTS berbasis komputer pada materi sistem peredaran darah manusia layak secara teoritis dan empiris.

Kata kunci: Tes HOTS Berbasis Komputer, Kelayakan Teoritis, dan Kelayakan Empiris.

Abstract

This study aims to produce a computer-based Higher Order Thinking Skill (HOTS) test on the human blood circulation system material as an alternative to measure the higher order thinking skills of students who are theoretically and empirically feasible. The product developed was a limited trial which was tested on 20 students of class VIII of State Junior High School 19 Surabaya. The development of this test refers to the Research and Development method which is only carried out up to 6 stages: potential problems, data collection, product design, design validation, design revision and product trials. The results obtained indicate that the HOTS test is declared to be very theoretically feasible with a percentage of logical validity is 95.48% in the category of very high, and empirically which called as an empirical validity as 20% high, 68% as average 12% is low; reliability as 0.85 in the very feasible category; the items of difficulty level are categorized as 12% difficult, 60% moderate, 28% easy; distinguishing points about 68% very good, 24% good, 8% enough. Practicality of computer-based tests based on students' responses has a positive response with an average percentage of 88.13% with a very good category. It was concluded that the computer-based HOTS on the human blood circulation system material declared theoretically and empirically feasible.

Keywords: Computer Based HOTS Test, Theoretical Feasibility, and Empirical Feasibility.

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang mulia, berilmu, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab. Tujuan pendidikan dapat dicapai dengan kegiatan pembelajaran di sekolah. Kegiatan pembelajaran di Indonesia mengacu pada Kurikulum 2013 yang mengintegrasikan keterampilan

abad 21 yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Higher Order Thinking Skill* sangat penting diterapkan dalam pembelajaran untuk melatih kemampuan intelektual siswa sehingga mampu memecahkan berbagai masalah dengan baik, tepat dan percaya diri (Hanifah, 2019).

Higher Order Thinking Skill merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan

nilai-nilai yang dikembangkan dalam penalaran untuk menyelesaikan masalah, mengambil keputusan secara teoritis dan ilmiah dan menghasilkan sesuatu yang inovatif. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya melibatkan keterampilan mengingat, memahami dan menerapkan tetapi membutuhkan keterampilan lain yang lebih tinggi yaitu keterampilan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6) (Widoyoko, 2017).

Hasil riset Internasional PISA 2015 bahwa skor sains Indonesia sebesar 403 dengan rata-rata capaian masih di bawah negara OECD dengan posisi 8 terbawah dari 72 negara. Hasil TIMSS 2015 menunjukkan Indonesia menduduki peringkat 4 dari bawah dengan skor sains 397. Berdasarkan hasil riset tersebut bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal IPA yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan dalam penyelesaian soal-soal TIMSS dan PISA menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan diperlukan pembiasaan kepada siswa untuk menyelesaikan soal-soal berkemampuan tingkat tinggi (Sari, Ismet & Andriani, 2017).

Dalam suatu pembelajaran tidak lepas dari penilaian. Penilaian merupakan suatu instrumen yang digunakan oleh guru untuk mengukur dan menilai kemampuan siswa. Penilaian harus memberikan informasi menyeluruh yang membantu guru meningkatkan kemampuan mengajarnya dan membantu siswa mencapai perkembangan pendidikannya secara optimal. Penilaian yang digunakan berupa tes, pengamatan, penugasan perseorangan atau kelompok, dan bentuk lain yang sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tingkat perkembangan siswa (Sari, Wahyuni & Bachtiar, 2018). Bentuk penilaian dalam kurikulum meliputi penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan. Penilaian pengetahuan diukur menggunakan tes yang diujikan kepada siswa (Nisa & Wasis, 2018).

Tes dibedakan menjadi dua yakni tes dengan keterampilan berpikir rendah (LOTS) yang melibatkan kemampuan mengingat, memahami dan menerapkan, serta tes berkemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) melibatkan analisis, evaluasi dan mencipta (Hanifah, 2019). Menurut Widana (2017) dengan menyajikan tes HOTS dalam penilaian, dapat melatih siswa untuk mengasah kemampuan dan keterampilannya sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 yaitu keterampilan berpikir kritis, kreativitas dan rasa percaya diri akan dibangun melalui kegiatan latihan menyelesaikan berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil pra penelitian yang dilakukan di SMPN 19 Surabaya bahwa tes yang digunakan masih pada tahap

kemampuan berpikir tingkat rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Budiman (2015) bahwa di sekolah soal yang digunakan cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan sehingga siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Widana (2017) soal-soal US yang disusun oleh guru selama ini, kebanyakan hanya mengukur level 1 dan level 2 saja. Penyebab lainnya adalah belum disisipkannya soal-soal HOTS dalam US yang menyebabkan siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal HOTS, serta soal HOTS hanya diberikan saat ujian nasional dengan jumlah 10% dari total soal yang dijawab siswa. Berdasarkan hasil pra penelitian dan hasil penelitian sebelumnya bahwa tes berkemampuan tingkat tinggi belum banyak tersedia di lapangan.

Penilaian yang dilakukan di SMPN 19 Surabaya masih menggunakan tes tertulis, Penggandaan soal menggunakan mesin *fotocopy*. Terdapat kelemahan melakukan penilaian menggunakan tes tertulis yaitu menurut siswa SMPN 19 Surabaya bahwa gambar yang disajikan terkadang terlihat tidak jelas sehingga sukar untuk diidentifikasi dikarenakan gambar berwarna hitam putih dan terlihat tidak jelas.

Menindak lanjuti kenyataan yang di lapangan bahwa dalam dunia pendidikan dapat diberikan inovasi dalam pembuatan tes dengan melibatkan komputer. Adanya bentuk tes yang dikemas dengan memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan internet dapat digunakan untuk membiasakan siswa dalam melakukan tes berbasis komputer, sehingga siswa akan dengan mudah menghadapi ujian nasional berbasis komputer. Menurut Rachma (2015) dengan tes berbasis komputer mampu mengemas tes disertai gambar maupun video yang dimasukkan ke dalam pertanyaan sehingga dapat memvisualisasikan konsep-konsep dasar. Menurut Maizani (2016) dengan adanya tes berbasis komputer dapat mengurangi kecurangan dalam proses hasil belajar dan mempermudah dalam pengoreksian jawaban.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rachma (2015) tentang pengembangan tes elektronik berbasis komputer pada materi bioteknologi. Tes yang diberikan belum dikatakan sebagai tes HOTS dikarenakan butir soal yang dikembangkan tidak seluruhnya memiliki tingkat kognitif HOTS. Penelitian Ridwan (2016) yang mengembangkan soal tes berbasis komputer, pada tes tersebut tidak disertakan umpan balik berupa jawaban yang tepat. Penelitian serupa yang dilakukan Zakaria, Hadiarti & Fadhillah (2017) yang mengembangkan instrumen evaluasi berbasis CBT pada materi kesetimbangan. Sistem pengacakan tes ini hanya pada soal saja serta tes yang digunakan hanya sampai tahap kemampuan berpikir tingkat rendah. Tes berbasis komputer yang dikembangkan yaitu adanya inovasi dari

bentuk tes yang diberikan ke siswa yang mampu mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa dapat mengetahui nilai yang diperoleh secara langsung tanpa menunggu hasil dari guru, sistem pengacakan tidak hanya pada soal akan tetapi juga pada opsi jawaban serta terdapat umpan balik berupa kunci jawaban.

Dari uraian diatas penelitian ini bertujuan menghasilkan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) berbasis komputer pada materi sistem peredaran darah manusia kelas VIII.

METODE

Pengembangan tes ini megacu pada metode *Research and Development* yang hanya dilakukan sampai 6 tahap yaitu potensi masalah; pengumpulan data yang terdiri dari menentukan tujuan tes, kisi-kisi tes, bentuk tes dan panjang tes; desain produk yaitu penyusunan butir tes sesuai dengan KD 3.7 dan indikator yang telah dibuat, serta pembuatan aplikasi tes HOTS berbasis komputer; validasi desain dilakukan oleh tiga orang validator untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan; revisi desain yaitu dilakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari tiga orang validator; uji coba produk yang diujikan ke 20 siswa kelas 8 SMPN 19 Surabaya, kemudian dilakukan analisis butir soal untuk menentukan butir soal ditolak, diterima yang disimpan ke bank soal atau direvisi untuk dilakukan perbaikan butir soal.

Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data menggunakan metode validasi, tes dan angket. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator terdiri dari 2 dosen MIPA Unesa dan 1 guru mata pelajaran IPA SMPN 19 Surabaya. Tes diujicobakan pada 20 siswa kelas VIII SMPN 19 Surabaya. Angket respons siswa diberikan setelah siswa mengikuti tes.

Validitas teoritis diperoleh dari hasil validasi aspek materi, konstruksi dan bahasa dengan nilai persentase validitas yang memenuhi adalah $\geq 55\%$. Validitas empiris dianalisis menggunakan korelasi *product moment*. Reliabilitas menggunakan rumus KR-21. Tingkat kesukaran proporsional adalah 0,31 – 0,70 dalam kategori sedang. Indeks daya yang memenuhi $\geq 0,20$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

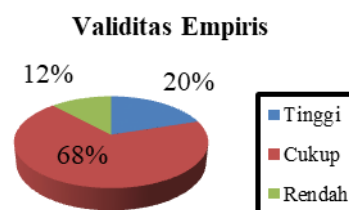
Hasil yang didapatkan yaitu validitas teoritis yang diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Validitas Teoretis Tes HOTS Berbasis Komputer

No	Indikator	Persentase
A. Ranah Materi		
1.	Butir soal sesuai dengan indikator	94,40
2.	Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong siswa	92,53

No	Indikator	Persentase
	untuk membaca)	
3.	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar/grafik, teks, visualisasi, dll yang sesuai)	90,15
4.	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis dan mengevaluasi)	93,07
5.	Jawaban tersirat pada stimulus	94,40
B. Ranah Konstruksi		
6.	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban salah/benar” dan sejenisnya	100
7.	Alokasi waktu dicantumkan dalam instrumen tes berbasis komputer	100
8.	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas	94,93
9.	Pilihan jawaban homogen dan relatif seragam panjang kalimatnya	93,60
10.	Pilihan jawaban tidak mengandung jawaban ganda	93,33
11.	Fitur berupa gambar, grafik, tabel yang mendukung tes diberikan secara jelas dan terbaca	96,53
12.	Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya	97,87
C. Ranah Bahasa		
13.	Rumusan Kalimat komunikatif	94,67
14.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	96,53
15.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	95,73
16.	Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	100
Rata-rata Keseluruhan		95,48

Hasil uji coba tes HOTS berbasis komputer didapatkan data berupa jawaban siswa untuk menentukan validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Validitas empiris disajikan pada Gambar 1.



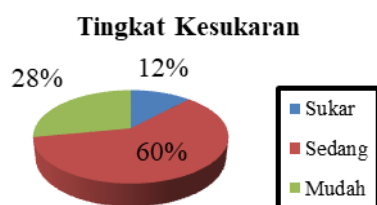
Gambar 1 Persentase Validitas Teoretis Tes HOTS Berbasis Komputer

Reliabilitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Reliabilitas Tes HOTS Berbasis Komputer

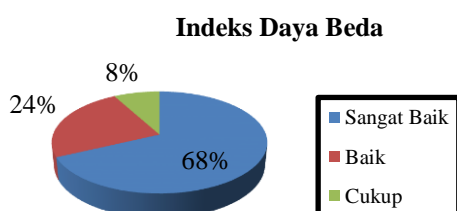
Tipe Soal	Nilai Reliabilitas	Keterangan
Pilihan Ganda Berbasis Komputer	0,85	Sangat Tinggi

Tingkat kesukaran disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Persentase Tingkat Kesukaran Tes HOTS Berbasis Komputer

Daya pembeda disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Persentase Daya Beda Tes HOTS Berbasis Komputer

Kepraktisan tes HOTS dilihat dari hasil angket respons siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Respons Siswa Terhadap Tes HOTS Berbasis Komputer

No	Pertanyaan	Persentase		Ket.
		Ya	Tidak	
1	Apakah tampilan yang terdapat pada instrumen tes berbasis komputer ini menarik?	100	0	Sangat Baik
2	Apakah anda dapat dengan mudah mengoperasikan instrumen tes berbasis komputer ini?	90	10	Sangat Baik
3	Apakah alokasi waktu yang diberikan cukup untuk mengerjakan soal?	60	40	Baik
4	Apakah adanya sistem pengacakan soal dan jawaban, dapat membuat anda mengerjakan soal tes dengan mandiri dan jujur?	90	10	Sangat Baik
5	Apakah soal-soal yang terdapat pada tes dapat dengan mudah dipahami?	85	15	Sangat Baik
6	Apakah bobot soal yang diberikan dapat melatih anda dalam berpikir tingkat tinggi?	100	0	Sangat Baik

No	Pertanyaan	Persentase		Ket.
		Ya	Tidak	
7	Apakah anda lebih termotivasi belajar setelah mengerjakan butir soal HOTS (<i>Higher Order Thinking Skill</i>)?	100	0	Sangat Baik
8	Apakah ujian IPA HOTS (<i>Higher Order Thinking Skill</i>) berbasis komputer merupakan hal yang baru bagi anda?	80	20	Sangat Baik
Persentase Rata-rata "YA"		88,13		Sangat Baik

Pengembangan tes ini menghasilkan tes HOTS berbasis komputer pada tingkat kognitif C4 dan C5 berdasarkan kelayakan teoritis yaitu validitas teoritis dan kelayakan empiris yang terdiri dari validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Tes yang dikembangkan berisi 25 butir soal pilihan ganda yang mencakup 5 indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu mengidentifikasi dan mengaitkan informasi yang relevan dari suatu masalah, membuat simpulan yang tepat berdasarkan informasi dari suatu masalah, menemukan konsistensi atau inkonsistensi dari pengetahuan, menilai informasi yang relevan berdasarkan standar dan memadukan ide untuk menyelesaikan masalah.

Dari hasil validasi oleh 3 orang validator didapatkan validitas teoritis sebesar 95,48% dalam kategori sangat layak. Valid secara teoritis menunjukkan bahwa tes yang dikembangkan sudah memenuhi aspek materi, konstruksi dan bahasa. Menurut Rachma (2015) validitas yang tinggi memiliki arti mampu mengungkapkan aspek hasil belajar tertentu secara tepat.

Tes HOTS yang valid secara teoritis kemudian dilakukan uji coba secara terbatas pada 20 siswa untuk mengetahui kelayakan secara empiris yang terdiri dari validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Suatu instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2018). Nilai validitas empiris tes HOTS yang diujikan sebanyak 25 soal yaitu 20% memiliki validitas empiris yang tinggi, 68% cukup layak. Tes memiliki validitas tinggi apabila dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut, menentukan tujuan tes, menyiapkan spesifikasi tes yang meliputi indikator pembelajaran, menentukan jenis tes, memperhatikan penulisan agar mudah dipahami, menyusun tes dan menyiapkan petunjuk yang jelas (Syamsiah, 2016).

Selain itu terdapat 12% validitas empiris rendah. Validitas rendah disebabkan beberapa faktor yaitu daya beda soal dalam kategori rendah hingga cukup, pembuatan soal menggunakan kalimat yang terlalu

panjang, kosakata dan struktur kalimat yang sulit, adanya multitafsir dalam memahami soal, terdapat kecenderungan pada opsi jawaban sehingga jawaban benar mudah ditebak, alokasi waktu yang terlalu singkat.

Reliabilitas merupakan konsistensi dari suatu tes. Tes yang baik adalah tes yang valid dan reliabel (Azwar, 2016). Reliabilitas yang dihasilkan yaitu 0,85 dengan kriteria sangat tinggi, yang artinya tes HOTS yang dikembangkan memiliki tingkat konsistensi sangat tinggi. Menurut Arikunto (2018) reliabel berarti tetap, akan tetapi tidak selalu sama skornya, skor dapat berubah tetapi mengikuti perubahan secara konsisten. Reliabilitas tinggi disebabkan jumlah soal yang dikembangkan banyak, tingkat kesukaran bervariasi serta dinilai secara objektif.

Tingkat kesukaran tes yang didapatkan yaitu sebesar 12% sukar, 60% sedang, dan 28% mudah. Tes yang baik yaitu pada kategori sedang. Dihasilkan 15 butir soal dalam kategori sedang, 3 butir soal sukar dan 7 butir soal mudah. Menurut Rachma (2015) tes proporsional dengan perbandingan 3:5:2 dengan tingkatan mudah, sedang dan sukar. Perbandingan tingkat kesukaran yang dihasilkan dengan yaitu 3:15:7. Soal dengan kategori mudah dapat digunakan sebagai *pre-test* dan soal dengan kategori sukar dapat dimanfaatkan sebagai tes seleksi.

Daya beda yang didapatkan yaitu 68% sangat baik, 24% baik dan 8% cukup. Semakin tinggi koefisien daya beda soal maka dapat membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dan siswa yang kurang menguasai kompetensi. Menurut Arikunto (2018) soal yang baik yaitu dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Hasil uji coba tersebut menunjukkan tes berkemampuan tingkat tinggi berbasis komputer sudah dapat membedakan siswa pandai dan siswa kurang pandai. Daya beda tes baik disebabkan beberapa faktor yaitu stimulus berupa gambar, tabel dan grafik terlihat dengan jelas sehingga berfungsi dengan baik, soal yang dibuat jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda, pilihan jawaban homogen dan logis dengan materi. Setelah diketahui validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda didapatkan 22 butir soal diterima kemudian disimpan ke dalam bank soal dan 3 butir soal direvisi untuk dilakukan perbaikan pada butir soal.

Kepraktisan tes HOTS berbasis komputer dilihat dari hasil angket respons siswa. Berdasarkan hasil respons ditunjukkan hasil yang positif dengan rata-rata persentase 88,13% dalam kategori sangat layak. Tes HOTS berbasis komputer yang dikembangkan menggunakan sistem pengacakan pada butir soal dan opsi jawaban. Sistem pengacakan pada soal dan jawaban dapat mengurangi siswa mencontek saat tes berlangsung dikarenakan setiap siswa mendapatkan soal dan opsi jawaban dengan urutan

yang berbeda. Hal ini dibuktikan dengan respons siswa 90% mengerjakan soal tes dengan mandiri dan jujur.

Menurut Khoshima (2017) tes berbasis komputer memudahkan dalam hal administrasi dan penskoran serta mudah dioperasikan oleh siapa saja. Nilai yang didapatkan siswa dapat diketahui secara langsung dan disertai jawaban benar. Tes HOTS berbasis komputer termasuk hal baru siswa dengan persentase sebesar 80%, dapat memotivasi belajar siswa dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan persentase 100%. Menurut Widana (2017) dengan menyajikan soal-soal berkemampuan tingkat tinggi kepada siswa dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan ini menghasilkan tes HOTS berbasis komputer 23 butir soal dari 25 butir soal yang dikembangkan. Layak secara teoritis dengan nilai validitas teoritis yaitu 95,48%. Layak secara empiris dengan validitas empiris sebesar 20% tinggi, 68% cukup, 12% rendah, reliabilitas sebesar 0,85 dalam kategori sangat layak, tingkat kesukaran butir soal dikategorikan 12% sukar, 60% sedang, 28% mudah dan daya pembeda butir soal sebesar 68% sangat baik, 24% baik, 8% cukup. Kepraktisan tes HOTS berbasis komputer dilihat dari hasil angket siswa sebesar 88,13% dengan kategori sangat baik.

Saran

Adapun saran yaitu diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan tes HOTS tidak hanya dalam bentuk pilihan ganda, seperti *essay* dan pilihan ganda disertai alasan. Serta diharapkan tes HOTS dapat diterapkan pada pembelajaran dan menggunakan model pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Tes HOTS ini dapat dijadikan tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. (2016). *Konstruksi Tes Kemampuan Kognitif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budiman, A. (2015). Developing An Assessment Instrument Of Higher Order Thinking Skill (HOTS) In Mathematics For Junior High School Grade VIII Semester 1. *Proceeding of International Conference on Research*. 978-979-96880-8-8 PP 81-94.

- Hanifah, N. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Conference Series Journal*, 1(1) PP 1-8.
- Khoshisima, H. (2017). Comparability of Computer-Based Testing and Paper Based Testing: Testing Mode Effect, Testing Mode Order, Computer Attitudes and Testing Mode preference. *International Journal of Computer*, 24 (1) PP 80-99.
- Maiziani, F. (2016). Efektivitas Computer Based Testing Sebagai Sarana Tes Hasil Belajar. *Jurnal Kipra*, 4(1).
- Nisa & Wasis. (2018). Analisis dan Pengembangan Soal High Order Thinking Skills (HOTS) Mata Pelajaran Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 7 (02) PP 201-207.
- Rachma, N. (2015). Pengembangan Tes Elektronik (E Test) Berbasis Komputer Pada Materi Bioteknologi Di SMA Negeri 1 Surabaya. *Bioedu*, 4 (3) PP 1018-1022.
- Ridwan, B. (2016). Pengembangan Soal Tes Penalaran Tinggi Berbasis Komputer Pada Pokok Bahasan Limit Fungsi Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*. ISBN:978-602-6258-07-6 PP 279-285.
- Sari, Wahyuni & Bachtiar. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Multiple Choice High Order Thingking Pada Pembelajaran Fisika Berbasis E-Learning di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7 (1) PP 100-107.
- Sari, Ismet & Andriani. (2017). Desain Instrumen Soal PISA Serupa PISA (Programme for Iinternational Student Assesment) pada Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* PP 669-703.
- Syamsiah, S. (2016). Kualitas Instrumen Penilaian Literasi Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Interaksi Antar Makhhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan*, 1 (01) PP 1-5.
- Widana, W. (2017). *Penyusunan Soal Higher Order Thingking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kemendikbud.
- Widoyoko, E. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zakaria, Hadiarti & Fadhilah. (2017). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis CBT dengan Software iSpring QuizMaker pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 4 (2) PP 178-183.